

探讨火电厂热工控制中的新型控制策略

刘 鑫

国能吉林龙华热电股份有限公司长春热电一厂 吉林长春 132000

摘要: 本文首先阐述了热工控制系统的组成结构,包括主汽温度控制系统、汽温调节系统、给水控制系统等;其次分析了热工控制系统中的主要控制方式,包括手动模式、自动模式、顺序模式以及顺序自动切换等,分析了热工控制系统中的主要参数,包括负荷率、流量偏差、蒸汽压力等;最后研究了火电厂热工控制中的新型控制策略,包括协调控制策略以及预测控制策略,其中协调控制策略主要包括锅炉主蒸汽温度自动调节以及锅炉主蒸汽压力自动调节等,预测控制策略主要包括锅炉主蒸汽流量预测、主蒸汽压力预测等。在热工系统中采用新型的控制策略能够有效提高火电厂的工作效率,推动火电厂的健康发展。

关键词: 火电厂; 热工控制; 新型控制策略

引言

在火电厂中,热工控制系统是一种非常重要的设备,其可以保证整个火电厂的正常运行,提高整个火电厂的工作效率。在热工控制系统中,主要由主汽温度控制系统、汽温调节系统、给水控制系统等组成,其中主汽温度控制系统是整个热工控制系统的核心部分,其对整个火电厂的运行效率起到至关重要的作用。在热工控制中,不仅要控制锅炉主蒸汽温度,还要对主蒸汽压力进行控制。

1. 火电厂热工控制分析

1.1 火电厂热工控制概述

火电厂的热工控制系统是火电厂运行中必不可少的组成部分,对整个电厂的正常运转具有重要影响。在火电厂热工控制系统中,涉及的设备主要包括:锅炉、汽轮机、发电机和变压器等。由于火电厂的生产过程是一个复杂的动态过程,所以,在实际工作中,如果对这些设备不加以控制和管理,就会对火电厂的正常生产造成影响。因此,火电厂热工控制系统在实际运行过程中必须注意以下几个方面:首先是控制系统本身的质量,其次是控制系统在运行过程中是否能够正常运行,最后是在热工控制系统出现问题时能否及时发现并解决。只有这样才能保证整个火电厂能够安全、稳定、高效地运转。

1.2 火电厂热工控制存在的问题

在火电厂的热工控制过程中,经常会出现一些问题,例如:设备质量问题、系统设备故障以及人员操作问题等。

在实际工作中,火电厂的热工控制系统会受到多种因素的影响,例如:热工控制系统本身存在缺陷、设备质量问题、操作人员技术水平不高等,这些都会对火电厂的正常运转产生一定影响。

1.3 火电厂热工控制的重要性

火电厂的热工控制系统是火电厂正常运行的重要组成部分,其对火电厂的生产效率具有重要影响。在实际工作中,如果控制系统出现问题,就会导致整个火电厂的运行效率降低,同时还会对火电厂的正常运行产生影响。

2. 传统控制策略分析

2.1 传统火电厂热工控制策略

火电厂的热工控制系统是火电厂的重要组成部分,其主要功能是对汽轮机、锅炉等设备进行自动化控制,同时实现机组运行的自动化和安全控制。在传统的火电厂热工控制中,通常采用的是串级调节、自动减负荷等策略,这些策略能够有效地提高机组运行的稳定性和安全性。然而在实际应用中,这些策略在一定程度上存在着不足之处,比如在负荷变化时,机组的负荷调节响应速度较慢、调节性能较差等。

2.2 传统控制策略的局限性

传统的控制策略是在火电厂运行的过程中,通过对热工控制系统的参数进行控制,从而达到对机组运行的自动化和安全性进行控制的目的。但是,在实际应用中,这种策略也存在着一定的局限性。首先,由于传统的控制策略是通过手动方式进行操作,因此很难保证主汽温度控制系统能够按

照设定值进行运行。其次，传统的控制策略是通过手动操作实现机组负荷调节与变化的。然而在实际应用中，这种自动调节模式无法保证机组负荷在最优状态下运行，从而导致机组运行的安全性和稳定性受到一定影响。

2.3 传统控制策略的优点

传统的火电厂热工控制策略具有一定的优势，首先，在进行主汽温度控制时，可以通过手动方式进行操作，这样可以对机组的负荷调节和变化情况进行控制。其次，在火电厂的热工控制中，主要采用串级调节、自动减负荷等策略，这样可以有效地保证机组运行的安全性和稳定性。但是在实际应用中，这些策略也存在一定的不足之处，比如在调节过程中无法对机组负荷进行控制，使得机组负荷调节响应速度较慢。

3. 新型控制策略探讨

3.1 新型控制策略的概念

在火电厂热工控制中，为了保证整个火电厂的正常运行，必须采用新型控制策略，可以有效提高整个火电厂的工作效率，促进火电厂的健康发展。所谓的新型控制策略主要包括两个方面：第一，协调控制策略。协调控制策略是指在主汽温度控制系统中，采用自动模式、顺序模式以及顺序自动切换等方式来对主汽温度进行自动调节；第二，预测控制策略。预测控制策略是指在主汽温度控制系统中采用锅炉主蒸汽流量预测以及主蒸汽压力预测等方式来对锅炉主蒸汽压力进行预测，从而保证整个火电厂的正常运行。在传统的控制策略中，一般都采用手动模式和自动模式。

3.2 新型控制策略在火电厂热工控制中的应用

在火电厂热工控制中，采用新型控制策略可以有效提高整个火电厂的工作效率，促进火电厂的健康发展。在火电厂热工控制中，采用新型控制策略主要包括以下几个方面：首先，在主蒸汽温度控制系统中，采用协调控制策略可以有效提高整个火电厂的工作效率，在锅炉主蒸汽温度自动调节过程中，通过主汽温度自动调节系统可以有效提高锅炉主蒸汽温度的控制精度；其次，在主汽压力控制系统中，采用预测控制策略可以有效提高整个热工系统的工作效率；最后，在汽温调节系统中，采用协调控制策略和预测控制策略可以有效提高整个热工系统的工作效率。

3.3 新型控制策略的优势及创新之处

在火电厂热工控制中，采用新型控制策略可以有效提高

整个火电厂的工作效率，促进整个火电厂的健康发展，因此在火电厂热工控制中必须采用新型控制策略。在传统的热工控制中，一般都采用手动模式和自动模式，这种控制模式具有一定的局限性，其对于整个火电厂的运行效率没有很大影响。而新型控制策略具有以下几个方面的优势：第一，在新型控制策略中，采用协调控制策略和预测控制策略可以有效提高整个火电厂的工作效率，促进整个火电厂的健康发展；第二，在新型控制策略中，采用协调控制策略和预测控制策略可以有效提高整个火电厂的工作效率。

4. 案例分析与对比

4.1 案例一：传统控制策略应用

在传统控制策略中，主要通过调节锅炉主蒸汽温度，进而实现对锅炉主蒸汽压力的控制。在传统控制策略中，由于受到外界环境以及其他因素的影响，容易导致主汽温度发生变化，从而影响整个火电厂的正常运行。例如，在传统控制策略中，如果出现较大负荷或者较小负荷时，都会导致锅炉主蒸汽温度出现较大波动。

4.2 案例二：新型控制策略应用

在新型控制策略中，主要通过预测控制策略来实现对锅炉主蒸汽温度的自动调节，从而保证整个火电厂的正常运行。在预测控制策略中，主要包括三个方面，第一个方面是锅炉主蒸汽流量预测，第二个方面是主蒸汽压力预测，第三个方面是气温预测。在预测控制中，主要是通过通过对锅炉主蒸汽流量以及主蒸汽压力的预测，进而对整个火电厂的负荷进行控制。在新型控制策略中，由于采用了先进的技术，因此在实际应用中具有较强的适应性。

4.3 案例对比分析及结果讨论

在火电厂热工控制中，采用新型控制策略后，整个火电厂的运行效率得到了提高。在传统控制策略中，由于受到外界环境以及其他因素的影响，容易导致主蒸汽温度出现较大波动，从而影响整个火电厂的正常运行。在新型控制策略中，由于采用了先进的技术，因此在实际应用中具有较强的适应性。因此在实际应用中必须保证新型控制策略的可靠性。

5. 结语

在火电厂热工控制中采用新型控制策略，不仅可以保证整个火电厂的正常运行，还可以有效提高火电厂的工作效率，推动火电厂的健康发展。在实际的应用中，要充分了解新型控制策略的特点以及火电厂热工控制系统中存在的问

题,并结合实际情况,提出相应的解决措施。例如:在火电厂热工控制中采用协调控制策略,可以有效减少机组负荷率波动,提高机组运行效率;在火电厂热工控制中采用预测控制策略,可以提高锅炉主蒸汽温度自动调节效果,降低锅炉主蒸汽压力波动。因此,在实际工作中要结合实际情况采用相应的新型控制策略,从而有效提高火电厂的工作效率。

参考文献:

[1] 徐小云,徐家骏。火电厂热工控制系统分析[J]。火

电厂,2008,(5):67-68.

[2] 王艳茹。关于火电厂热工控制系统的应用现状分析及新型控制策略探讨[J]。工业工程与管理,2015,(2):65-66.

[3] 宋德祥。火电厂热工控制中的新型控制策略研究[J]。电力科学与技术,2017(1):18-20.

作者简介:刘鑫(1985—),男,汉族,长春市,工程师,本科,研究方向为火电厂热工。